

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(12) Japanese Patent Laid Open No. Hei 5-192285

(43) Date of Laid-open: August 3, 1993

(21) Filing Number      Appln. No. Hei 4-302569

(22) Filing Date          November 12, 1992

5      (31) Priority Claiming Number      Appln. No. Hei 3-297489

(32) Priority Claiming Date      November 13, 1991

(71) Applicant              000000918

Kao Corporation

14-10, Nihonbashi-kayaba-cho 1-chome, Chuo-ku, Tokyo

10      (72) Inventor              Seiko Ikoma

(72) Inventor              Koji Machii

(74) Agent                  Patent Attorney Osamu Hatori

15      (54) [Title of the Invention]      ARTICLES FOR CLEANING AND PRODUCTION  
METHOD THEREOF

(57) [Abstract]

[Object]

20      Provision of an article for cleaning which is excellent not only in properties in  
adsorbing and retaining fine dust, but in collecting large dust such as crumbs of bread  
with the use of the depressions and projections of the nonwoven fabric and in collecting  
lint, waste pieces of fibers and hairs due to the entanglement of the nonwoven fabric  
having high degree of freedom, and the article for cleaning which hardly yields fiber  
dust or tears during cleaning performance and is less sticky to user's hands, and the  
production method thereof.

25      [Constitution]

30      An article for cleaning of the present invention comprises a network sheet and a  
nonwoven fiber aggregate formed by the entanglement of fibers of a fiber web, disposed  
on one side or both sides of the network sheet, the fibers of the nonwoven fiber  
aggregate being entangled with the network sheet in addition to the constitute fibers'  
entanglement, forming a unitary body, a number of depressions and projections being

formed over the surface of the fiber aggregate to constitute a cleaning sheet, wherein drugs are disposed on the cleaning sheet in an amount of 0.1 to 500 % by weight of the fiber aggregate.

[CLAIMS]

[Claim 1]

An article for cleaning comprising a network sheet and a nonwoven fiber aggregate formed by the entanglement of fibers of a fiber web, disposed on one side or both sides of the network sheet, the fibers of the nonwoven fiber aggregate being entangled with the network sheet in addition to the constitute fibers' entanglement, forming a unitary body, a number of depressions and projections being formed over the surface of the fiber aggregate to constitute a cleaning sheet, wherein drugs are disposed on the cleaning sheet in an amount of 0.1 to 500 % by weight of the fiber aggregate.

[Claim 2]

The article for cleaning according to claim 1, wherein the network sheet is a net made of thermally shrinkable thermoplastic resin obtained by stretching, or a thermally shrinkable net woven or arranged by stretched filaments of thermoplastic resin.

[Claim 3]

The article for cleaning according to claim 1 or 2, wherein the drugs include at least one kind of mineral oils, synthetic oils, silicone oils and surfactants.

[Claim 4]

The article for cleaning according to claim 3, wherein the mineral oils and silicone oils have a viscosity at 25°C of 5-1000 cps.

[Claim 5]

The article for cleaning according to any one of claims 1 to 4, wherein the article for cleaning is attached to a tool with a handle.

[Claim 6]

A method for producing an article for cleaning according to claim 1 comprising the steps of disposing a fiber web on one side or both sides of a thermally shrinkable network sheet, entangling the constituent fibers of the fiber web and the network sheet or the constituent fibers of the fiber web among themselves, converting the fiber web into a nonwoven fiber aggregate and simultaneously integrating the fiber web with the network sheet into a unitary body, subjecting the integrated sheet to heat for thermal shrinkage of the network sheet to form depressions and projections over nonwoven fiber

aggregate, thus producing a cleaning sheet and impregnating the cleaning sheet with drugs before or after heating the cleaning sheet.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

5 [Field of the Industry]

The present invention relates to an article for cleaning utilizing nonwoven fabric for business use or home use.

[0002]

[Related Art]

10 Conventionally, many materials whose base material is nonwoven fabric have been presented as used for articles for cleaning. The conventional chemical duster in general is planar woven fabric or nonwoven fabric impregnated with oily substances. Because of the improved performances on dust-adsorbing property for adsorbing and wiping the dust on the surface to be cleaned, dust-retaining property for retaining the  
15 collected dust, and the property for preventing the damage of the surface to be cleaned, it has been proposed to use more flexible and bulkier nonwoven fabric as the materials of articles for cleaning.

[0003]

20 As the method for making nonwoven fabric as articles for cleaning bulky, Japanese Patent Laid-open Publication No. Sho 64-61546 discloses to process a general nonwoven fabric with post-processing such as stitching, Japanese Patent Laid-open Publication No. Hei 2-124122 discloses to fluff the nonwoven fabric, and Japanese Patent Laid-open Publication No. Hei 2-160962 and Japanese Patent Laid-open Publication No. Hei 2-191422 disclose to use extensible fibers or crimped fibers as the  
25 whole or a part of fibers constituting the nonwoven fabric.

[0004]

Japanese Patent Laid-open No. 1-164312 discloses to develop the use of bulky nonwoven fabric not only as articles for cleaning but as cushion materials, wrapping materials and top sheet materials of sanitary articles.

30 [0005]

[Problems to be Solved by the Invention]

Following is the problems of the above-described bulky nonwoven fabric. In the process of making a nonwoven fabric bulky by post-processing of nonwoven fabric or making it bulky by fluffing, a larger amount of nonwoven fabric or fiber materials should be required until the bulkiness is obtained. Therefore, once it is used as a cleaner with pressure, the contact surface is fixed at the surface to be cleaned, so that the nonwoven fabric and fibers of the inner layer which constitute apparent thickness of the nonwoven fiber of the cleaning article cannot touch the surface to be cleaned, thus resulting inefficiency in the use of the nonwoven fabric as the base material.

[0006]

According to the method of forming the bulky depressions and projections utilizing the shrinking or crimped properties of fiber itself, the properties of adsorbing and retaining the fine dust are improved, compared with ordinary planar nonwoven fabric, but the depressions and projections thus formed do not have enough properties to collect large-sized dust such as crumbs of bread by utilizing the depressions and projections of nonwoven fabric.

[0007]

In the case of impregnating the nonwoven fabric with oily substances, it tends to be sticky just like the case of ordinary planar nonwoven fabric impregnated with oily substances, thus tending to give uncomfortable feeling to the user.

[0008]

As for providing cushion materials using nonwoven fabric with bulkiness, the degree of freedom of the nonwoven fabric fibers is extremely reduced because bulkiness-applicable film or the like and nonwoven fabric are adhered or melted for forming a unitary body.

[0009]

Therefore, an object of the present invention is to provide an article for cleaning which exhibits an excellent performance not only in adsorbing and retaining fine dust but in collecting large-sized dust such as crumbs of bread by utilizing the depressions and projections of the nonwoven fabric and collecting lint, waste pieces of

fibers, crumbs of bread and hairs due to the entanglement of the nonwoven fabric having high degree of freedom, and which hardly yields fiber dust or tears during cleaning performance and does not make the user's hands sticky, as well as the production method thereof.

5 [0010]

[Means for Solving the Problems]

The present invention has achieved the object by providing an article for cleaning comprising a network sheet and a nonwoven fiber aggregate formed by the entanglement of fibers of a fiber web, disposed on one side or both sides of the network  
10 sheet, the fibers of the nonwoven fiber aggregate being entangled with the network sheet in addition to the constitute fibers' entanglement, forming a unitary body, a number of depressions and projections being formed over the surface of the fiber aggregate to constitute a cleaning sheet, wherein drugs are disposed on the cleaning sheet in an amount of 0.1 to 500 % by weight of the fiber aggregate.

15 [0011]

In addition, the present invention also provides a method for producing an article for cleaning according to claim 1 comprising the steps of disposing a fiber web on one side or both sides of a thermally shrinkable network sheet, entangling the constituent fibers of the fiber web and the network sheet or the constituent fibers of the  
20 fiber web among themselves, converting the fiber web into a nonwoven fiber aggregate and simultaneously integrating the fiber web with the network sheet into a unitary body, subjecting the integrated sheet to heat for thermal shrinkage of the network sheet to form depressions and projections over nonwoven fiber aggregate, thus producing a cleaning sheet and impregnating the cleaning sheet with drugs before or after heating  
25 the cleaning sheet.

[0012]

In the present invention, the network sheet only shrinks and is not substantially provided with depressions and projections, whereas the fiber aggregate does not substantially shrink and is integrated with the network sheet, which constitution forms a  
30 number of depressions and projections in the fiber aggregate due to the protrusion of the

fiber aggregate in the network. In the present invention, the fiber aggregate refers to the entangled constituent fibers, and the fiber web refers to the constituent fibers in a state before entanglement.

[0013]

5 [Effect]

The article for cleaning of the present invention comprises the network sheet and the nonwoven fiber aggregate formed by the entanglement of fibers of a fiber web, and the fibers of the nonwoven fiber aggregate are further entangled with the network sheet thereby forming a unitary body, followed by the shrink of the thermally shrinkable network sheet. Therefore, the constitute fibers of the nonwoven fiber aggregate are projected, arranged in a wave pattern and degree of freedom of the fibers increases thereby providing the sheet as a whole with a number of depressions and projections and bulkiness. As a result, it is possible to reliably collect wider range of dust by entangling small dust as well as rather large-sized dust such as crumbs of bread or hairs. In addition, due to the entanglement and integration with the network sheet, the sheet yields few fiber dusts and is hard to tear.

[0014]

In addition, the amount of drugs deposited on the article for cleaning of the present invention is defined so as to exhibit sufficient cleaning performance but not to provide sticky touch.

[0015]

[Embodiments]

Embodiments of the present invention will be described in detail with reference to the attached drawings. Fig. 1 is a sectional view showing the overlaid condition of the network sheet and the fiber web in the earlier stage of producing the cleaning sheet used in the first embodiment of the present invention, Fig. 2 is a sectional view showing the overlaid condition of the network sheet and the fiber web in the earlier stage of producing the cleaning sheet used in the second embodiment of the present invention, Fig. 3 is a sectional view showing one example of the resulting product of the cleaning sheet shown in Fig. 1, Fig. 4 is a sectional view showing one example of the resulting



product of the cleaning sheet shown in Fig. 2, Fig. 5 is a schematic view showing the entirety of the production apparatus preferably used for producing the cleaning sheet shown in Fig. 4, Fig. 6 is a plan view of the net used as the network sheet, Fig. 7 is a plan view of the fiber web used as the network sheet, Fig. 8 is a plan view of the perforated film used as the network sheet, and Fig. 9 is a perspective view showing the condition of the cleaning sheet which is attached to a tool with a handle.

[0016]

The article for cleaning of the first embodiment of the present invention shown in Fig. 3 will be explained. In the article for cleaning of the first embodiment, the nonwoven fiber aggregate 12 formed by the entanglement of fibers is disposed on one side of the network sheet 11 (13, 14), the fibers of the fiber aggregate 12 is further entangled with the network sheet 11 (13, 14) forming a unitary body in addition to the constitute fibers' entanglement, and a number of depressions and projections 12A, 12B are formed over the surface of the fiber aggregate 12 to constitute the cleaning sheet 10, and drugs are deposited on the cleaning sheet 10 in an amount of 0.1 to 500 % by weight of the fiber aggregate 12.

[0017]

The network sheet 11 (13, 14) refers to a wide concept including a perforated film having a number of perforations. For example, a net 11 shown in Fig. 6, a network web 13 comprising a latent crimped fiber aggregate having perforations as shown in Fig. 7 and a perforated film 14 having a number of perforations shown in Fig. 8 are all inclusive.

[0018]

The net 11 as the network sheet is, as shown in Fig. 6, one formed in a lattice pattern as a whole, but the shape of the perforations formed in the network sheet 11 (13, 14) is modifiable in various manners. For example, in the perforated film 14 shown in Fig. 8, the perforations may have a star shape as shown in (a), may have a circular shape as shown in (b), or may be the combination of the circular shape and the star shape as shown in (c).

[0019]

In the fiber aggregate 12, as shown in Fig. 3, a portion which is not sealed to the network sheet 11 (13, 14) forms a projection 12A, and a portion which is sealed to the network sheet 13 forms a depression 12B, thus providing the fiber aggregate 12 with depressed and projected surface having cushioning properties formed by a number of the projections 12A and the depressions 12B.

[0020]

The surface of the fiber aggregate 12 constituted by the entangled fibers collects fine dust attached on the surface to be cleaned between the constitute fibers thereof.

[0021]

The fibers constituting the fiber aggregate 12 may be selected from, for example, thermoplastic fibers such as polyesters, polyamides and polyolefines; composite fibers thereof, divided fibers thereof, and ultra thin fibers thereof produced by a melt blown process; semi-synthetic fibers such as acetate fibers; regenerated fibers such as cupra and rayon; natural fibers such as cotton and blends of cotton and other fibers. The basis weight, denier, length, cross-sectional shape, entanglement, strength of the fiber aggregate constituting the part of nonwoven fiber aggregate should be determined taking processability and cost into consideration depending on the use.

[0022]

It is preferred that the net 11 used as the network sheet be thermal shrinkable. When the cleaning sheet 10 is produced by using the thermally shrinkable net, a number of depressions and projections can be formed on the surface of the fiber aggregate due to the shrink of the thermally shrinkable net by the thermal treatment. The thermally shrinkable net is preferably a net constituted by a thermoplastic polymer for example, polyolefins such as polyethylene, polypropylene and polybutene; polyesters such as polyetherylene terephthalate and polybutylene terephthalate; polyamides such as nylon 6 and nylon 66; acrylonitriles; vinyl polymers and vinylidene polymers such as polyvinyl chloride and polyvinylidene chloride; and modified polymers, alloys or mixtures thereof; the net being shrinkable in uniaxial or biaxial directions in accordance with the aimed shapes of depressions and projections, or being woven by using

filaments constituted by a thermoplastic polymer in at least the warp or woof. The thermally shrinkable net may be pertinently selected in accordance with the aimed shapes of depressions and projections of the cleaning sheet.

[0023]

5           The perforated film 14 used as the network sheet may be constituted by the above-mentioned thermoplastic polymer, shrinkable in uniaxial or biaxial directions and provided with perforations formed by punching.

[0024]

10           The network web 13 as the network sheet is thermally shrinkable fibers composed of monoolefin polymers or copolymers such as ethylene, propylene and butene; high-density polyethylene; low-density polyethylene; linear low-density polyethylene; polypropylene; ethylene-propylene copolymer; ethylene-vinylacetate copolymer; ester polymers or copolymers such as polyethylene terephthalate and polybutylene terephthalate; vinyl or vinylidene polymers or copolymers such as  
15           polyvinyl chloride and polyvinylidene chloride; polyamide polymers or copolymers such as nylon 6 and nylon 66; acrylonitrile polymers or copolymers, or a mixture thereof, or latent crimped fibers in which the fibers are crimped by heating or a mixture thereof. These fibers are integrated into a unitary body by entanglement with each other.

20           [0025]

          The network web 13 includes a fiber aggregate sheet having a network pattern prepared in such a manner that a fiber web is subjected to high speed water jet or air jet and formed into a net-like shape by the entanglement of constituent fibers; a perforated fiber aggregate sheet formed by entanglement of constitute fibers and integrated into a  
25           unitary body and provided with perforations by punching with a specific hole diameter, hole pitch and hole pattern; or any other network sheets prepared by other methods as far as the constituent fibers are entangled with one another and integrated into a unitary body and by providing perforations with a specific hole diameter, hole pitch and hole pattern formed thereon.

30           [0026]

In cases where the net 11 is used as the network sheet, the mesh, the fiber diameter, the distance between fibers, the diameter of the hole, the pitch between the holes and the hole patterns should be determined from the view point of the shrinkage of the net 11, the configuration or degree of depressions and projections 12A, 12B formed by the shrink of the net 11, and the local entanglement with the nonwoven fiber aggregate. Specifically, the diameter preferably falls within the range of 20  $\mu\text{m}$  to 500  $\mu\text{m}$ , and more preferably 100  $\mu\text{m}$  to 200  $\mu\text{m}$ . The distance between fibers preferably falls within the range of 2 mm to 30 mm, and more preferably 4 mm to 20 mm.

[0027]

In cases where the network web 13 or the perforated film 14 is used as the network sheet, the diameter of the perforation preferably falls within the range of 4 mm to 40 mm, and more preferably 8 mm to 20 mm. The pitch between the perforations preferably falls within the range of 2 mm to 20 mm, and more preferably 4 mm to 10 mm. In cases where a sheet other than those described above is used as the network sheet, the hole diameter and the like can be determined in accordance with those of the above described network sheet.

[0028]

The article for cleaning of the second embodiment of the present invention shown in Fig. 4 will be explained. In the article for cleaning of the second embodiment, the nonwoven fiber aggregate 12 which is disposed on the both sides of the network sheet 11 (13, 14). The constitution is the same as the first embodiment except that the fiber aggregate 12 is disposed on the both sides of the network sheet 11 (13, 14).

[0029]

In the case where the fiber aggregate is disposed on the both sides of the network sheet as the second embodiment, the fiber aggregate on the either side of the network sheet may be the same or different. By disposing the different fiber aggregates, e.g., ones having different constituent fibers, on the either side of the network sheet, it is possible to produce an article which can be used differently on the either sides of the network sheet depending on the object, or which gives different

texture on the either side.

[0030]

In the article for cleaning of present invention, drugs are deposited to the fiber aggregate 12 of the cleaning sheet 10 in an amount of at 0.1 to 500 % by weight (based on the weight of the fiber aggregate). The drugs include lubricant generally used for dry-type cleaning and detergents generally used for wet-type cleaning.

[0031]

The lubricant preferably contains at least one of mineral oils, synthetic oils, silicone oils and surfactants.

[0032]

The mineral oils include paraffin hydrocarbons, naphthenic hydrocarbons, and aromatic hydrocarbons.

[0033]

The synthetic oils include alkylbenzene oils, polyolefin oils, polyglycol oils and the like. The silicone oils include chain dimethyl polysiloxane, cyclic dimethyl polysiloxane, methylhydrogen polysiloxane, and various modified silicone oils.

[0034]

The surfactants include cationic ones, such as mono (long-chain alkyl) trimethylammonium salts, di (long-chain alkyl) dimethylammonium salts, and mono (long-chain alkyl) dimethylbenzylammonium salts, each having an alkyl or alkenyl group containing 10 to 22 carbon atoms; and nonionic ones, such as polyethylene glycol ethers, e.g., polyoxyethylene (6 to 35 mol) primary or secondary long-chain ( $C_8 - C_{22}$ ) alkyl or alkenyl ethers and polyoxyethylene (6 to 35 mol) ( $C_8 - C_{18}$ ) alkyl phenyl ethers, polyoxyethylene polyoxypropylene block copolymers, and those of polyhydric alcohol type, e.g., glycerol fatty acid esters, sorbitan fatty acid esters, and alkyl glycosides. It is preferred that the surfactant contains 5% by weight or less of water so as to achieve effective cleaning.

[0035]

The mineral oils, synthetic oils and silicone oils preferably have a viscosity of 5 to 1000 cps, particularly 5 to 200 cps (at 25°C). If the viscosity is lower than 5 cps,

the dust-adsorbing property becomes worse. If the viscosity is higher than 1000 cps, the lubricant sometimes fails to spread uniformly on the fibers. In addition, friction coefficient to the surface to be cleaned increases, causing the damage of the surface to be cleaned. The mineral oils, synthetic oils and silicone oils preferably have a surface tension of 15 to 45 dyn/cm, particularly 20 to 35 dyn/cm (at 25°C). If the surface tension is lower than 15 dyn/cm, the dust-adsorbing property becomes worse, and if it is higher than 45 dyn/cm, the lubricant sometimes fails to spread uniformly on the fibers constituting the nonwoven fabric.

[0036]

The lubricant is disposed on the cleaning sheet preferably in an amount of 0.1 to 80%, more preferably 0.5 to 40%, particularly 1 to 20% based on the fiber aggregate for enhancing the performances on dust-adsorbing property and dust-retaining property. If the disposed amount is smaller than 0.1%, the lubricant fails to sufficiently increase the dust-adsorbing and dust-retaining performances. If the disposed amount is larger than 80%, the lubricant tends to greatly stick to hands. Due to the projections and depressions formed on the surface of the fiber aggregate of the article for cleaning of the present invention, the lubricant can be prevented from attaching to hands, even if rather large amount of lubricant is disposed on the fiber aggregate, providing less sticky feeling to the user.

[0037]

As described above, the detergent preferably contains at least one of mineral oils, synthetic oils, silicone oils and surfactants, but the ratio, kinds, viscosity, surface tension and the like should be adequately determined in accordance with the purpose of cleaning and kinds of the constitute fibers of the nonwoven fabric. If necessary, an antibacteria agent, a mildewproof agent and an insecticide may be further included.

[0038]

It is preferred that the lubricant be aqueous solution containing at least one of surfactants, solvents and alkali agents.

[0039]

The surfactants include nonionic, cationic, anionic and amphoteric surfactants.

The anionic surfactants to be used include general sulfonate type and sulfate type surfactants. The sulfonate type surfactants include straight-chain or branched ( $C_8 - C_{22}$ ) alkylbenzenesulfonates, long-chain ( $C_8 - C_{22}$ ) alkylsulfonates, and long chain ( $C_8 - C_{22}$ ) olefin sulfonates. The sulfate type surfactants include mono-long-chain ( $C_8 - C_{22}$ ) alkylsulfuric ester salts, polyoxyethylene (1 to 6 mol) long chain ( $C_8 - C_{22}$ ) alkyl ether sulfuric ester salts, polyoxyethylene (1 to 6 mol)  $C_8 - C_{18}$  alkyl phenyl ether sulfuric ester salts. The cations which are counter ions of these anionic surfactants include alkali metal ions, such as sodium and potassium ions, and alkanolamine ions, such as monoethanolamine, diethanolamine and triethanolamine ions. Of the anionic surfactants, those of sulfonate type are preferred for their resistance to hydrolysis. In particular, long-chain or branched alkylbenzenesulfonates are preferred for their detergency. The amphoteric surfactants include carbobetaines, sulfobetaines and hydroxysulfobetaines having a  $C_8 - C_{22}$  alkyl group. The nonionic surfactants and the cationic surfactants include those included in the above-mentioned lubricants. The solvent includes alcohols such as ethanol and isopropyl alcohol; glycols such as ethylene glycol and propylene glycol; and glycol ethers such as ethylene glycol monoethyl ether and propylene glycol monomethyl ether. The alkali includes alkanolamines such as monoethanolamine. If desired, the detergents can contain other components such as bactericides, deodorants, perfumes, and so forth. The detergent is applied to the fiber aggregate in an amount of 50 to 500%, preferably 100 to 300%, based on the weight of the fiber aggregate. The detergent, being present in the above amount, manifests an enhanced detergent action on dirt. With a smaller amount of the detergent than 50%, the area capable of serving for cleaning is too small. With a larger amount than 500%, the sheet may fail to retain the detergent, tending to drip the detergent while use.

[0040]

In addition to the use of the sheet for cleaning directly by hand, the sheet according to the present invention can be used as the article for cleaning by attaching the sheet to a tool with a handle. The configuration of the tool with a handle, which is not particularly limited, includes mop-type, handy-mop-type, duster-type or the like. It

is preferred that the cleaning portion of the tool be planar when seen macroscopically. Fig. 9 shows one example of the tool with handle wherein numeral reference 40 shows the cleaning portion. Thus, by attaching the cleaning sheet to the tool with a handle, places such as the gaps between the adjacent pieces of furniture and ceiling which are difficult to clean by hands can be cleaned with the cleaning sheet, enabling the cleaning sheet to sufficiently exhibit the excellent performance in retaining collected fine dust or lint, crumbs of bread and hairs.

[0041]

The preferred embodiments of the method for producing the article for cleaning of the present invention will be described.

[0042]

As shown in Figs. 1 and 2, a fiber web 12 is overlaid upon one side or both sides of the network sheet 11 (13, 14) which is thermally shrinkable in uniaxial or biaxial directions. In this state, by applying water jet, the fibers of the fiber web 12 which is located on one side of the network sheet 11 (13, 14) are entangled with the fibers of the fiber web 12 which is located on the other side of the network sheet 11 (13, 14) and the fibers of the fiber web 12 are entangled with the network sheet 11 (13, 14). At the same time, apart from the above entanglement, the fibers of each fiber web 12 are caused to be entangled with one another to form a nonwoven fiber aggregate. Sequentially, in the obtained fiber aggregate the thermally shrinkable network sheet 11 (13, 14) is subjected to the thermal shrinkable treatment simultaneously with or apart from the drying process to allow the constituting fibers of the nonwoven fiber aggregate to arrange in a wavy protrusive manner, thus providing depressions and projections as a whole.

[0043]

That is, as shown in Fig. 5, fiber web 12 is continuously delivered from carding machines 21A, 21B for manufacturing the fiber web 12 via feeding device 22. A roll 23 for a network sheet 11 (13, 14) is located between the carding machines 21A and 21B. The network sheet 11 (13, 14) is delivered from the roll 23 via a feeding roll 25.

[0044]



The fiber webs 12 are superposed upon the both sides of the network sheet 11 (13, 14) by the feeding roll 22, and the combination of the fiber web 12 and the network sheet 11 (13, 14) is conveyed into a water needling unit 26. In the water needling unit 26, the fibers of the fiber web 12 are entangled with the network sheet by the action of water jet. Also, the fiber webs 12, which are located on the both surfaces of the network sheet 11 (13, 14) are entangled with one another. In this manner, a sheet as shown in Fig. 2 is prepared.

[0045]

The fiber aggregates 12 and the network sheet 11 (13, 14) which have been entangled are conveyed into a heating unit 28 via nip roll 27 and subjected to heat treatment in the heating unit 28 for drying and thermally shrinking. As shown in Fig. 4 as one example, the network sheet 11 (13, 14) is thermally shrunk by the heat treatment to form projections 12A and depressions 12B on the nonwoven fiber aggregate 12 entangled with the network sheet 11 (13, 14). In the heating process by the heating unit 28, an adequate temperature and time are selected for treating the unitary body comprising the nonwoven fiber aggregate 12 and the thermally shrinkable network sheet 11 (13, 14). Those conditions, which vary depending on the thermally shrinkable network sheet 11 (13, 14), may be determined so as to result in the shrinkage rate for obtaining required projection and depression configuration. In the case where the sheet of continuous non-cut sheet is shrunk in the machine direction, the speed difference between the inlet side and the outlet side of the heating unit is important. If the tensile strength is greater than the shrinkage stress, the speed ratio between the inlet and outlet sides is preferably close to the required shrinkage rate.

[0046]

The method for disposing the drugs on the cleaning sheet is not particularly limited. For example, as shown in Fig. 5, it is provided by a spray apparatus 31 interposed between the nip rolls 29 and the winder 30. Whether the drugs are applied before or after the thermal treatment of the fiber aggregate and the network sheet is pertinently determined depending on the kinds of drugs.

[0047]

In the case that the cleaning sheet is continuous sheet, it may be wound in roll, or sequentially cut in a necessary length followed by folding and wrapping the sheet thus cut.

[0048]

5           Having been provided with drugs, the article for cleaning is wound around a winder 30 via the nip rolls 29.

[0049]

10           Where the fiber web 12 is overlaid at one side of the network sheet 11 (13, 14) as shown in Fig. 1, and portions which are not sealed to the network sheet 11 (13, 14) form projections 12A, the projections 12A are formed not only on one side of the network sheet 11 (13, 14) as shown in Fig. 3, but also on the both sides of the network sheet 11 (13, 14) at random in general, thus forming the projections and depressions overall. Where the fiber web 12 is overlaid at the both sides of the network sheet 11 (13, 14) as shown in Fig. 2, and the constituent fibers of the fiber aggregates disposed on the both sides of the network sheet 11 (13, 14) are entangled in the portions which are not sealed to the network sheet 11 (13, 14), the projected portions 12A on the both sides of the network sheet 11 (13, 14) shown in Fig. 4 are integrated into a unitary body, thus forming projections 12A on the either side of the sheet. As a result, the projections 12A are formed on the both sides of the network sheet 11 (13, 14) at random. These cases are also included in the embodiments of the present invention.

[0050]

25           In the cases of using a perforated film as the network sheet, and of using a net made of thick filaments or a net having small perforations, the fiber aggregates existing on the top and back surfaces of the net are strongly entangled with one another through perforations, and the fibers on the film or fibers in a lattice pattern do not tend to entangle with the perforated film or the net. Accordingly, as is different from the above-described case, the depressions and projections are formed by the protrusion of the fibers on the film or on the lattice pattern. Particularly, when the fiber webs are overlaid on the both sides of the net used as a network sheet, the fibers are strongly entangled with one another through the perforations of the net, tending to form

30

depressions.

[0051]

The article for cleaning of the present invention will be described in accordance with the specific examples.

5 (Example Product 1)

Polyester fiber web having a basis weight of 10 g/m<sup>2</sup> was prepared by a conventional carding machine. The polyester fiber was 51 mm in length and 1.5 denier in diameter. The fiber web was lapped in 3 layers (30 g/m<sup>2</sup>) (not shown in the figures). A biaxially shrinkable polypropylene net (mesh: 5, fiber diameter: 0.2 mm) was employed as the network sheet. Two fiber webs were overlaid on the upper and lower sides of the net, respectively, and the resulting combination was subjected to a water needling process to entangle the fiber webs and the net. The water pressure of the water needling process was 40 kg/cm<sup>2</sup>, the nozzle pitch was 1.6 mm and the speed was 5m/min. Sequentially, the combination was subjected to the heat treatment with the hot air of 130° C for 50 seconds so that the net was shrunk and simultaneously dried, followed by spraying drugs (viscosity: 125 cps, surface tension: 30 dyn/cm) consisting of 95% of liquid paraffin and 5% of nonionic surfactant [polyoxyethylene (average mol number: 3.3) (C<sub>12</sub>-C<sub>13</sub>) alkyl ether] in a ratio of 5 % based on the fiber weight (the weight of the fiber aggregate), to thereby obtain Example Product 1 having an area shrinkage coefficient of 10% in which depressions and projections are formed over the surface.

[0052]

(Example Product 2)

Fiber web having a basis weight of 10 g/m<sup>2</sup> was prepared by a conventional carding machine by using the kneaded mixture of 6 parts of polyester fiber having 51 mm in length and 1.5 denier in diameter and 4 parts of rayon fiber having 51 mm in length and 3 denier in diameter. The fiber web was lapped in 5 layers (basis weight 50 g/m<sup>2</sup>) (not shown in the figures). A biaxially shrinkable polypropylene net (mesh: 5, fiber diameter: 0.2 mm) was employed as the network sheet. The fiber web was overlaid on the upper side of the net, and the resulting combination was subjected to a

water needling process to entangle the fiber webs and the net. The water pressure of the water needling process was 40 kg/cm<sup>2</sup>, the nozzle pitch was 1.6 mm and the speed was 5m/min. The fiber aggregate thus obtained was dried followed by applying silicone (Toray Silicone SM 5571) in an amount of 10% by weight based on the fiber weight (weight of the fiber aggregate) by gravure coating. Sequentially, the resulting fiber aggregate was subjected to the heat treatment with the hot air of 130° C for 60 seconds for shrinking the net to thereby obtain Example Product 2 having an area shrinkage coefficient of 25% in which depressions and projections are formed over the surface.

[0053]

(Example Product 3)

Fiber web having a basis weight of 10 g/m<sup>2</sup> was prepared by a conventional carding machine by using the kneaded mixture of 5 parts of polyester fiber having 51 mm in length and 1.5 denier in diameter and 5 parts of rayon fiber having 51 mm in length and 1.5 denier in diameter. The fiber web was lapped in 2 layers (basis weight 20 g/m<sup>2</sup>) (not shown in the figures). A biaxially shrinkable polypropylene net (mesh: 5, fiber diameter: 0.2 mm) was employed as the network sheet. Two fiber webs were overlaid on the upper and lower sides of the net, respectively, and the resulting combination was subjected to a water needling process to entangle the fiber webs and the net. The water pressure of the water needling process was 40 kg/cm<sup>2</sup>, the nozzle pitch was 1.6 mm and the speed was 5m/min. Sequentially, the resulting fiber aggregate was subjected to the heat treatment with the hot air of 145° C for 30 seconds so that the net was shrunk and simultaneously dried, followed by spraying drugs comprising aqueous solution containing 0.5% of nonionic surfactant [polyoxyethylene (average mol number: 5) (C<sub>12</sub>-C<sub>13</sub>) alkyl ether], 5% of ethanol and 5% of propyleneglycolmonomethylether, in a ratio of 120 % based on the fiber weight (the weight of the fiber aggregate), to thereby obtain Example Product 3 having an area shrinkage coefficient of 15% in which depressions and projections were formed over the surface.

[0054]

(Comparative Product 1)

The same procedures as in the production of Example Product 1 were repeated except the shrinkage process to thereby produce Comparative Product 1 which was not provided with depressions and projections on the surface.

[0055]

(Comparative Product 2)

The same procedures as in the production of Example Product 1 were repeated except the application of drugs to thereby produce Comparative Product 2.

[0056]

(Comparative Product 3)

Polyester fiber web having a basis weight of 10 g/m<sup>2</sup> was prepared by a conventional carding machine. The polyester fiber was 51 mm in length and 1.5 denier in diameter. The fiber web was lapped in 7 layers (70 g/m<sup>2</sup>) (not shown in the figures) and subjected to a water needling to entangle the fiber webs. The water pressure of the water needling process was 40 kg/cm<sup>2</sup>, the nozzle pitch was 1.6 mm and the speed was 5m/min. Sequentially, the same drugs as used for Example Product 1 was sprayed to the resulting fiber aggregate to thereby obtain Comparative Product 3.

[0057]

(Comparative Example 4)

Polyester fiber web having a basis weight of 10 g/m<sup>2</sup> was prepared by a conventional carding machine. The polyester fiber was 51 mm in length and 1.5 denier in diameter. The fiber web was lapped in 5 layers (basis weight 50 g/m<sup>2</sup>) (not shown in the figures) and subjected to a water needling to entangle the fiber webs. The water pressure of the water needling process was 40 kg/cm<sup>2</sup>, the nozzle pitch was 600/m and the speed was 5m/min. Sequentially, the same drugs as used for Example Product 1 was sprayed to the resulting fiber aggregate, followed by stitching rubber cotton yarn (manufactured by Kabushiki Kaisha Ushida) on four points in MD by sewing machine at an extension rate of 125% to thereby obtain a sheet with gathers having an extension rate of 25% as Comparative Product 4.

[0058]

(Comparative Product 5)

In the production of Comparative Product 3, polypropylene crimped fiber of 51 mm in length and 1.5 denier in diameter was used as the material of the fiber web to thereby produce Comparative Product 5.

[0059]

(Comparative Product 6)

Thermally shrinkable polypropylene film having no perforations was thermally fused in partial to one side of Comparative Product 3 by ultrasonic. Sequentially, the combination was subjected to the heat treatment with the hot air of 110° C for 30 seconds to thereby obtain Comparative Product 6 having an area shrinkage coefficient of 10% in which depressions and projections were formed over the surface.

[0060]

The following evaluation was conducted in connection with the Example Products and Comparative Products. Table 1 shows the results.

[0061]

#### 1. Dust Collecting Performance

1 g of 7 kinds of test dust (JIS Z8901) having a composition similar to sand dust was uniformly scattered on the soil of 30 x 30 cm. Example Products and Comparative Products were each attached and fixed to a piece of sponge of 7 x 11 cm and subjected to 10 double wiping. Then, the amount of the dust adsorbed by each Example Product and Comparative Product was evaluated as the adsorbed amount.

[0062]

In addition, the sponge was dropped from the height of 30 cm 10 times with the sides of Example and Comparative Products facing down, thus removing the extra dust from the Products. Then, the amount of the dust retained in each Example Product and Comparative Product was evaluated as the retaining amount.

[0063]

#### 2. Hair collecting Performance

10 straight human hairs of about 10 cm long were scattered without overlying.

Example Products and Comparative Products were each attached and fixed to a piece of sponge of 7 x 11 cm and subjected to 3 double wiping on the scattered hairs. Then, organoleptic evaluation was conducted with respect to the degree of easiness to collect the hairs and difficulty to drop the collected hairs.

5 [0064]

The organoleptic evaluation was in accordance with the following standards.

T: Surely collecting 8 to 10 hairs, and hardly dropping the collected ones.

○: Surely collecting 8 to 10 hairs, but sometimes dropping the collected ones.

10 △: Collecting 5 to 7 hairs, but tending to drop the collected ones.

×: Collecting not more than 5 hairs.

[0065]

### 3. Crumbs Collecting Performance

15 1 g of crumbs of bread (Nisshin Seifun Kabushiki Kaisha, Soft Crumbs) were scattered on an area of 30 x 30 cm. Example Products and Comparative Products were each attached and fixed to a piece of sponge of 7 x 11 cm and subjected to 3 double wiping on the scattered crumbs. Then, organoleptic evaluation was conducted with respect to the degree of easiness to collect the crumbs and difficulty to drop the collected crumbs.

20 [0066]

The organoleptic evaluation was in accordance to the following standards.

T: Collecting almost all crumbs, and hardly dropping the collected ones.

○: Collecting most crumbs, but sometimes dropping the collected ones.

△: Collecting a part of crumbs, but tending to drop the collected ones.

25 ×: Hardly collecting crumbs.

[0067]

### 4. Utilizability of Nonwoven Fabric

1 g of 7 kinds of test dust (JIS Z8901) having a composition similar to sand dust were uniformly scattered on an area of 30 x 30 cm. Example Products and

[0068]

○: Almost entire area of the article for cleaning is dirty.

×: Less than 50% of the area of the article for cleaning is dirty.

[0069]

Organoleptic evaluation was conducted with respect to the stickiness when the Products and Comparative Products were touched by hands.

[0070]

15 ○: Hardly Feeling sticky

×: Feeling sticky very much.

[0071]

Table 1

		Dust-adsorbing amount (g)	Dust-retaining amount (g)	Hair collecting performance	Crumbs collecting performance	Utilizability	Stickiness
Ex. Products	1	0.80	0.32	◎	◎	○	○
	2	0.84	0.40	◎	◎	○	○
	3	0.88	0.60	◎	◎	○	○
Comp. Products	1	0.64	0.24	○	×	○	○
	2	0.40	0.15	×	△	○	○
	3	0.60	0.22	○	×	○	×
	4	0.69	0.20	○	△	×	△
	5	0.60.	0.24	×	×	○	×



	6	0.68	0.22	△	×	△	△
--	---	------	------	---	---	---	---

[0072]

As seen from Table 1, the articles for cleaning of Example Products exhibit preferable results on all the items of the dust-adsorbing amount, dust-retaining amount, hair collecting performance, crumbs collecting performance, utilizability of nonwoven fabric and stickiness. In contrast, the articles for cleaning of Comparative Products are inferior in the dust-adsorbing amount and dust-retaining amount, thus showing that even if some of the evaluations are preferable, others do not met.

[0073]

Namely, the Example Products exhibit advantageous effects such as excellent dust-adsorbing and dust-retaining properties, excellent performance in collecting large-sized dust such as hairs and crumbs of bread, giving less stickiness to hands.

[0074]

The present invention is not limited to the specific example mentioned above, but modifiable in various manner within the scope of the present invention.

[0075]

For example, in connection with the disposing drugs on the cleaning sheet, the cleaning sheet may be impregnated into drugs.

[0076]

[Effect of the Invention]

The article for cleaning of the present invention is excellent not only in properties in adsorbing and retaining fine dust, but in collecting large dust such as crumbs with the use of the depressions and projections of the nonwoven fabric and in collecting lint and hairs due to the entanglement of the nonwoven fabric having high degree of freedom, and the article for cleaning of the present invention hardly yields fiber dust or breaks during cleaning performance and hardly makes the user's hands sticky.

[0077]

According to the production method of the present invention, the above-

mentioned article for cleaning can be preferably produced.

[Brief Explanation of Drawings]

[Fig. 1]

5 Fig. 1 is a sectional view showing the overlaid condition of the network sheet and the fiber web in the earlier stage of producing the cleaning sheet used in the first embodiment of the present invention.

[Fig. 2]

10 Fig. 2 is a sectional view showing the overlaid condition of the network sheet and the fiber web in the earlier stage of producing the cleaning sheet used in the second embodiment of the present invention.

[Fig. 3]

Fig. 3 is a sectional view showing one example of the resulting products of the cleaning sheet shown in Fig. 1.

[Fig. 4]

15 Fig. 4 is a sectional view showing one example of the resulting products of the cleaning sheet shown in Fig. 2.

[Fig. 5]

Fig. 5 is a schematic view showing the entirety of the production apparatus preferably used for producing the cleaning sheet shown in Fig. 4.

20 [Fig. 6]

Fig. 6 is a plan view of the net used as the network sheet.

[Fig. 7]

Fig. 7 is a plan view of the fiber web used as the network sheet.

[Fig. 8]

25 Fig. 8 is a plan view of the perforated film used as the network sheet.

[Fig. 9]

Fig. 9 is a perspective view showing the condition of the cleaning sheet which is attached to a tool with a handle.

[Explanation of Numeral References]

30 10 Cleaning sheet

- 11 (13, 14)      Network sheet
- 12      Fiber aggregate (or fiber web)
- 12A      Projection
- 12B      Depression

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-192285

(43)公開日 平成5年(1993)8月3日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

A 4 7 L 13/17

識別記号

庁内整理番号

A 2119-3B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数6(全 10 頁)

(21)出願番号 特願平4-302569

(22)出願日 平成4年(1992)11月12日

(31)優先権主張番号 特願平3-297489

(32)優先日 平3(1991)11月13日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72)発明者 生駒 聖子

栃木県宇都宮市東宿郷3-9-7-307

(72)発明者 町井 功治

栃木県芳賀郡茂木町小深197

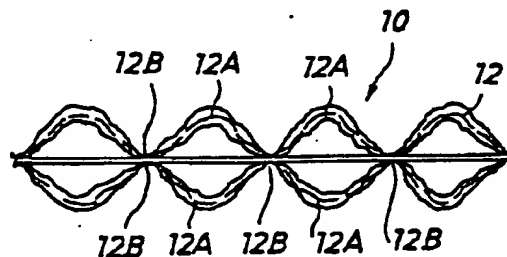
(74)代理人 弁理士 羽鳥 修

(54)【発明の名称】 清掃用物品及びその製造方法

(57)【要約】

【目的】 細かなダスト等の汚れの吸着能及び保持能に優れることはもとより、不織布の凹凸性を利用したパン粉等の大きな汚れの捕獲や自由度の高い不織布繊維の絡み効果によってもたらされる綿ぼこり、糸くず、髪の毛等の捕集能に優れ、且つ清掃時に繊維屑を出したり破れたりし難く手のべたつき感も少ない清掃用物品及びその製造方法の提供。

【構成】 本発明の清掃用物品は、網状シートの片面若しくは両面に、繊維ウェブの繊維の絡合で形成された不織布状の繊維集合体とその構成繊維間の絡合と共に該網状シートに対しても絡合状態で一体化されており、且つ上記繊維集合体にはその表面に多数の凹凸が形成されている清掃用シートに、薬剤を上記繊維集合体の重量に対して0.1~500%担持させてなることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 網状シートの片面若しくは両面に、繊維ウェブの繊維の絡合で形成された不織布状の繊維集合体とその構成繊維間の絡合と共に該網状シートに対しても絡合状態で一体化されており、且つ上記繊維集合体にはその表面に多数の凹凸が形成されている清掃用シートに、薬剤を上記繊維集合体の重量に対して0.1～50%担持させてなることを特徴とする清掃用物品。

【請求項2】 上記網状シートは、延伸することにより得られる熱収縮可能な熱可塑性樹脂製のネット若しくは延伸してある熱可塑性樹脂のフィラメントにより製織または編成された熱収縮可能なネットであることを特徴とする請求項1記載の清掃用物品。

【請求項3】 上記薬剤が、鉱物油、合成油、シリコン油及び界面活性剤の内少なくとも1種類以上を含んでいることを特徴とする請求項1又は2記載の清掃用物品。

【請求項4】 上記鉱物油、上記合成油及び上記シリコン油の粘度(25℃)が5～1000cpsであることを特徴とする請求項3記載の清掃用物品。

【請求項5】 上記清掃用物品を柄付き道具に装着させてなることを特徴とする請求項1～4のいずれか記載の清掃用物品。

【請求項6】 請求項1に記載の清掃用物品の製造方法であって、熱収縮性の網状シートの片面若しくは両面に繊維ウェブを積層した後、上記繊維ウェブの構成繊維と網状シート若しくは上記繊維ウェブの構成繊維同士を絡合させ、該繊維ウェブが不織布状の繊維集合体となるのと同時に網状シートとの一体化がなされた後、これらを加熱し、上記網状シートを熱収縮させることにより、不織布状の繊維集合体部分全体に亘って凹凸形状を付与して清掃用シートを作成し、該清掃用シートの加熱前若しくは加熱後に薬剤を該清掃用シートに含浸させることを特徴とする清掃用物品の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、不織布を利用した業務用、家庭用の清掃用物品及びその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、清掃用物品用として、数多くの不織布を基体とする材料が提示されているが、従来の清掃用物品である化学雑巾は、平面状の織布及び不織布に油状物質を含浸させたものが一般的であったが、被清掃面上の汚れを吸着し、除去する吸塵能と、取った汚れを保持する保塵能及び清掃面の傷付き防止性等の高性能化のため、より柔軟で嵩高な不織布を清掃用物品の材料として用いることが提案されている。

【0003】 清掃用物品としての不織布の嵩高化の方法としては、特開昭64-61546号公報に記載のように、一般的な不織布形成後、ステッチ等の後加工をする

もの、特開平2-124122号公報に記載のように、起毛させるもの、又、特開平2-160962号公報、特開平2-191422号公報記載のように、不織布を構成する繊維の全部あるいは一部に伸縮性あるいは捲縮性繊維を用いるもの等があげられる。

【0004】 又、嵩高性不織布の開発は、特開平1-164312号公報等のように、その用途を清掃用物品に限らず、クッション材、包装材料、あるいは衛生用品の表面材等についても行われている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし乍ら、上述した嵩高性不織布は次のような課題を抱えている。一般的な不織布の後加工による嵩高化や起毛による嵩高化では、嵩高化の発現のために、より多量の不織布及び繊維原料を使用しなければならず、一旦圧力をかけて清掃を行うと、被清掃面との接触面が固定されてしまい、清掃物品としての不織布の見掛けの厚さを構成している内層の不織布ならびに繊維は、被清掃面と接触することができないので、基体である不織布の利用度が非効率である。

【0006】 又、繊維自体の伸縮性、捲縮性を利用して嵩高性の凹凸を生じさせる方法は、細かなダスト等の汚れの吸着能及び保持能は一般的な平面上不織布に比べて向上するが、不織布の凹凸性を利用したパン粉等の大きな汚れの捕獲に充分な程の凹凸性は得られない。

【0007】 又、該不織布に油状物質を含浸させた場合、一般的な平面状不織布に油状物質を含浸させた場合と同等にべたつき感を与え易く、使用者に不快感を与えてしまい易い。

【0008】 不織布を用いたクッション材の嵩高化は、嵩高付与性をもつフィルム等と不織布の一体化時に接着、溶着が行なわれて、不織布繊維の自由度が著しく低下している。一般的に清掃物品としての不織布は、清掃時に繊維屑を出したり破れたりしないように、繊維同士の接合を強固にしている傾向があるが、不織布繊維の自由度の低下は、不織布繊維の絡み効果によってもたらされる綿ぼこり、糸くず、髪の毛等の捕集能を減少させる問題がある。

【0009】 従って、本発明の目的は、細かなダスト等の汚れの吸着能及び保持能に優れることはもとより、不織布の凹凸性を利用したパン粉等の大きな汚れの捕獲や自由度の高い不織布繊維の絡み効果によってもたらされる綿ぼこり、糸くず、髪の毛等の捕集能に優れ、且つ清掃時に繊維屑を出したり破れたりし難く手のべたつき感も少ない清掃用物品及びその製造方法を提供することである。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明は、網状シートの片面若しくは両面に、繊維ウェブの繊維の絡合で形成された不織布状の繊維集合体とその構成繊維間の絡合と共に該網状シートに対しても絡合状態で一体化されてお

り、且つ上記繊維集合体にはその表面に多数の凹凸が形成されている清掃用シートに、薬剤を上記繊維集合体の重量に対して0.1~500%担持させてなることを特徴とする清掃用物品を提供することにより、上記目的を達成したものである。

【0011】また、本発明は、上記清掃用物品を好適に製造する方法として、請求項1に記載の清掃用物品の製造方法であって、熱収縮性の網状シートの片面若しくは両面に繊維ウェブを積層した後、上記繊維ウェブの構成繊維と網状シート若しくは上記繊維ウェブの構成繊維同士を絡合させ、該繊維ウェブが不織布状の繊維集合体となるのと同時に網状シートとの一体化がなされた後、これらを加熱し、上記網状シートを熱収縮させることにより、不織布状の繊維集合体部分全体に亘って凹凸形状を付与して清掃用シートを作成し、該清掃用シートの加熱前若しくは加熱後に薬剤を該清掃用シートに含浸させることを特徴とする清掃用物品の製造方法を併せて提供するものである。

【0012】本発明において、網状シートは収縮するのみで実質的には凹凸が形成されず、繊維集合体は実質的に収縮はせず、且つ網状シートと一体化されているので、網目中の繊維集合体が隆起して多数の凹凸部が形成される。尚、本発明で繊維集合体とは、構成繊維が絡合しているものをさし、繊維ウェブとは、絡合される前のものをさす。

【0013】

【作用】本発明の清掃用物品は、その清掃用シートが、繊維ウェブの繊維間の絡合と共に網状シートに対しても絡合状態で一体化された不織布状の繊維集合体を形成した後で、熱収縮性の網状シートを収縮させているために、不織布状の繊維集合体を構成している繊維が波状に隆起配列して繊維の自由度が高まり、シート全体としては多数の凹凸形状が付与されて高高となり、小さなダストから、パンくず等や髪の毛等の比較的大きなダストまで絡め、広い範囲のダストを確実に捕集する。また、網状シートとの絡合一体化により、繊維屑が出にくく且つ破れにくいシートとなっている。

【0014】更に、本発明の清掃用物品における薬剤の担持量では、十分な清掃効果を付与しながらも薬剤によるべとつき感が少ない。

【0015】

【実施例】以下に添付図面を参照しながら、本発明の実施例を詳細に説明する。図1は本発明の第1実施例に用いられる清掃用シートの製造初期における網状シートと繊維ウェブとを重ね合わせた状態を示す断面図、図2は本発明の第2実施例に用いられる清掃用シートの製造初期における網状シートと繊維ウェブとを重ね合わせた状態を示す断面図、図3は図1に示す清掃用シートの完成品の一例の断面図、図4は図2に示す清掃用シートの完成品の一例の断面図、図5は図4に示す清掃用シートを

製造する際に好適に用いられる製造装置全体を示す概略図、図6は網状シートとして用いられるネットの平面図、図7は網状シートとして用いられる網状ウェブの平面図、図8は網状シートとして用いられる有孔フィルムの平面図、図9は清掃用シートを柄付き道具に取り付けた状態を示す斜視図である。

【0016】先ず、図3に示す本発明の第1実施例の清掃用物品について説明する。この第1実施例の清掃用物品は、網状シート11(13、14)の片面に繊維の絡合で形成された不織布状の繊維集合体12がその構成繊維間の絡合と共に該網状シート11(13、14)に対しても絡合状態で一体化されており、且つ上記繊維集合体12にはその表面に多数の凹凸状部12A、12Bが形成されている清掃用シート10に、薬剤を上記繊維集合体12の重量に対して0.1~500%担持させてなることを特徴とする。

【0017】上記網状シート11(13、14)は、孔を多数有する有孔フィルムを含む広い概念であって、例えば、図6に示すようなネット11、図7に示すような孔を形成した潜在捲縮発現繊維集合体からなる網状ウェブ13、及び図8に示すような孔を多数有する有孔フィルム14を含むものである。

【0018】上記網状シートとしての上記ネット11としては、図6に示す如く、全体として格子状に形成されたものが用いられるが、網状シート11(13、14)に形成される孔の形状は種々変形が可能であり、例えば、図8に示す如く、有孔フィルム14の孔の形状は、

(a)に示すように星型形状であってもよく、(b)に示すように丸型形状であってもよく、更に(c)に示すように丸型と星型とを組み合わせたものであってもよい。

【0019】又、上記繊維集合体12は、図3に示す如く、網状シート11(13、14)との非接合部分が凸状部12Aとして形成され、網状シート11(13、14)との接合部分が凹状部12Bとして形成されている。そして、上記繊維集合体12には、多数の凸状部12Aと、これらの間の凹状部12Bとでクッション性のある凹凸面が形成されている。

【0020】上記繊維集合体12の表面は、交絡した繊維によって構成されており、これらの構成繊維間で被清掃面に付着した細かい塵埃等を捕捉するようになっている。

【0021】上記繊維集合体12の構成繊維としては、例えば、ポリエステル系、ポリアミド系、ポリオレフィン系等の熱可塑性繊維、あるいはそれらの複合化繊維、分割繊維又はメルトブローン法等で製造された極細繊維、アセテート等の半合成繊維、キュブラ、レーヨン等の再生繊維、あるいは綿(コットン)等の天然繊維のいずれでもよく、それらの混綿でもよい。不織布状の繊維集合体部分を構成する繊維集合体の坪量、織度、繊維

長、断面形状、絡合度、強度は、加工性、コスト等を総合的に勘案して使用目的にあわせて決定される。

【0022】又、上記網状シートとしてのネット11は、熱収縮性のものを用いることが好ましく、かかる熱収縮性のネットを用いることにより、清掃用シート10の製造に際し、上記熱収縮性のネットの熱処理による熱収縮により、上記繊維集合体の表面に多数の凹凸状部を形成できる。上記熱収縮性のネットとしては、ポリオレフィン系、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン等、ポリエステル系、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等、ポリアミド系、例えば、ナイロン6、ナイロン66等、アクリロニトリル系及びビニル系、ビニリデン系、例えば、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン等あるいはそれら変性物、アロイ、これらの混合物等の熱可塑性ポリマーで構成されたネットであって、目的とする清掃用シートの凹凸形状に応じて1軸又は2軸方向に収縮するもの、若しくは上記熱可塑性ポリマーで熱収縮するフィラメントを経糸若しくは緯糸の少なくとも一方に用いて製織または編成したネットが好ましく、目的とする清掃用シートの凹凸形状により適宜選定する。

【0023】又、上記網状シートとしての上記有孔フィルム14としては、上記熱可塑性ポリマーで1軸又は2軸方向に収縮するフィルムに打ち抜き等により開孔を付与したものが使用できる。

【0024】又、上記網状シートとしての上記網状ウェブ13としては、例えば、エチレン、プロピレン、ブテン等のモノオレフィン重合体及び共重合体、高密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン・プロピレン共重合体、エチレン・酢酸ビニル共重合体等、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等のエステル系重合体及び共重合体、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン等のビニル系、ビニリデン系重合体及び共重合体、ナイロン6、ナイロン66等のポリアミド系重合体及び共重合体、アクリロニトリル系重合体及び共重合体、あるいはこれらの混合物からなる熱収縮性の繊維、若しくは加熱することによって捲縮が発現する潜在捲縮発現繊維、また、これらの混合物から構成され、それらの繊維が互いに絡合状態で一体化されたものが用いられる。

【0025】この網状ウェブ13は、繊維ウェブを高速液体流あるいは空気流によって、網状の形態に形成されると共に構成繊維同士が互いに絡合され、網状のパターンを有する繊維集合体シート、あるいは、構成繊維が互いに絡合され一体化しているシート状物に特定の孔径、孔ピッチ、孔パターンで打ち抜き等により孔空けされた繊維集合体シート、あるいは、それ以外の方法で造られた構成繊維が絡合で一体化されており、特定の孔径、孔ピッチ、孔パターンを有する網状シートであれば何でもよい。

【0026】上記網状シートとして上記ネット11を用いる場合、そのメッシュ、線径、線間距離、穴径、穴ピッチ、穴パターン等は、ネット11の収縮力、ネット11の収縮により形成される凹凸状部12A、12Bの形状及び度合並びに不織布状の繊維集合体との部分的な絡合性等を考慮して決定する必要がある。具体的には、線径は、好ましくは $20\mu\text{m}$ ～ $500\mu\text{m}$ 、更に好ましくは $100\mu\text{m}$ ～ $200\mu\text{m}$ 、線間距離は好ましくは $2\text{mm}$ ～ $30\text{mm}$ 、更に好ましくは $4\text{mm}$ ～ $20\text{mm}$ である。

10 【0027】又、上記網状シートとして上記網状ウェブ13又は上記有孔フィルム14を用いる場合には、それらの開孔径は、好ましくは $4\text{mm}$ ～ $40\text{mm}$ 、更に好ましくは $8\text{mm}$ ～ $20\text{mm}$ 、開孔間の隙間は $2\text{mm}$ ～ $20\text{mm}$ 、更に好ましくは $4\text{mm}$ ～ $10\text{mm}$ である。尚、上記網状シートとして上記以外のものを用いる場合には、上記網状シートに準じて孔径等を選択することができる。

20 【0028】次に、図4に示す本発明の第2実施例の清掃用物品について説明する。この第2実施例の清掃用物品は、網状シート11(13、14)の両面に、繊維集合体12を配置したもので、繊維集合体12が網状シート11(13、14)の両面に配置されている以外は、上述の第1実施例と同様の構成となっている。

【0029】この第2実施例のように繊維集合体が網状シートの両面に配置された清掃用シートの場合、シート両面の繊維集合体としては、同一のものでも良く、異なったものでも良い。シート両面の繊維集合体として異なったもの、例えば構成繊維の種類の異なったもの同士を用いることにより、使用目的に応じてシートの両面で使い分けのできる製品としたり、シートの両面で風合いの異なる製品とすることが可能である。

30 【0030】本発明の清掃用物品は、上記清掃用シート10の繊維集合体12に薬剤を0.1～500重量% (繊維集合体重量基準) 担持する。このような薬剤としては、実質的にドライな乾式清掃を目的とした油剤成分を主とするものと、実質的にウェットな湿式清掃を目的とした洗浄剤等が挙げられる。

【0031】上記油剤成分としては、鉱物油、合成油、シリコン油及び界面活性剤の内少なくとも1種類以上を含んでいるものが好ましい。

40 【0032】上記鉱物油としては、パラフィン系炭化水素、ナフテン系炭化水素、芳香族炭化水素等が用いられる。

【0033】上記合成油としては、アルキルベンゼン油、ポリオレフィン油、ポリグリコール油等が用いられ、上記シリコン油としては、鎖状ジメチルポリシロキサン、環状ジメチルポリシロキサン、メチルハイドロジェンポリシロキサン又は各種変性シリコン等が用いられる。

50 【0034】上記界面活性剤は、陽イオン系としては、炭素数10～22のアルキル基又はアルケニル基を有す

るモノ長鎖アルキルトリメチルアンモニウム塩、ジ長鎖アルキルジメチルアンモニウム塩、モノ長鎖アルキルジメチルベンジルアンモニウム塩等が挙げられ、非イオン系としては、ポリオキシエチレン(6~35モル)長鎖アルキル又はアルケニル(第1級又は第2級C<sub>8</sub>~C<sub>22</sub>)エーテル、ポリオキシエチレン(6~35モル)アルキル(C<sub>8</sub>~C<sub>18</sub>)フェニルエーテル等のポリエチレングリコールエーテル型、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックコポリマー、あるいはグリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、アルキルグリコシド等の多価アルコール型等が挙げられる。尚、上記界面活性剤は、洗浄を効果的に行うためには水を5重量%以下含んでいることが好ましい。

【0035】上記鉱物油、上記合成油及び上記シリコン油の粘度(25℃)は、5~1000cpsが好ましく、5~200cpsが特に好ましい。5cpsより少ないとダストの吸着性が悪く、1000cpsより大であると油剤成分が繊維上に均等に広がりにくく、又、清掃面との摩擦係数が増加するため、清掃面を傷つける原因となる。表面張力(25℃)は、15~45dyn/cmが好ましく、特に好ましくは20~35dyn/cmである。15dyn/cmより少ないとダストの吸着性が悪く、45dyn/cmより大きいと不織布を構成する繊維上に均等に広がりにくくなるからである。

【0036】上記油剤成分の担持量は、繊維集合体の重量に対して0.1~80%、好ましくは0.5~40%、特に好ましくは1~20%とするのが良く、この割合で担持させることにより、吸塵能、保塵能を増加させることができる。油剤成分の担持量が0.1%より少ないと吸塵、保塵能の油剤成分の添加による上昇が充分でなく、80%より大きくなると手へのべたつき感が著しく悪化するからである。本発明の清掃用物品は、繊維集合体の表面に凹凸が形成されているため、繊維集合体に比較的多量の油剤成分を担持させても、触った時の手への油剤成分の付着が少なく、べたつき感の少ないものである。

【0037】該油剤成分は、上述したように、鉱物油、合成油、シリコン油、界面活性剤の内少なくとも一種類以上を含むことが好ましいが、その割合や種類、該油剤の粘度、表面張力等は、清掃の目的及び不織布の構成繊維の種類に応じて適宜決められる。また、必要に応じて抗菌剤、防カビ剤、殺菌剤等を含めることができる。

【0038】又、上記洗浄剤としては、界面活性剤、溶剤及びアルカリ剤の少なくとも一種類以上を含む水溶液であることが好ましい。

【0039】上記界面活性剤としては、非イオン系、陽イオン系、陰イオン系、両性系等の各種活性剤が挙げられる。上記陰イオン系界面活性剤としては、通常のスルホネート系陰イオン系界面活性剤、サルフェート系陰イ

オン系界面活性剤としては、直鎖又は分岐鎖アルキル(C<sub>8</sub>~C<sub>22</sub>)ベンゼンスルホン酸塩、長鎖アルキル(C<sub>8</sub>~C<sub>22</sub>)スルホン酸塩、長鎖オレフィン(C<sub>8</sub>~C<sub>22</sub>)スルホン酸塩等がある。また、サルフェート系陰イオン系界面活性剤としては、長鎖モノアルキル(C<sub>8</sub>~C<sub>22</sub>)硫酸エステル塩、ポリオキシエチレン(1~6モル)長鎖アルキル(C<sub>8</sub>~C<sub>22</sub>)エーテル硫酸エステル塩、ポリオキシエチレン(1~6モル)アルキル(C<sub>8</sub>~C<sub>18</sub>)フェニルエーテル硫酸エステル塩等がある。これら陰イオン系界面活性剤の対イオンとしての陽イオンは、ナトリウム、カリウム等のアルカリ金属イオン、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン等のアルカノールアミンイオン等である。加水分解に対する抵抗が強い等の点から、陰イオン系界面活性剤としては、スルホネート系界面活性剤が好ましい。更に洗浄力の点から長鎖又は分岐鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩が好ましい。また、上記両性系界面活性剤としては、炭素数8~22のアルキル基を有するカルボベタイン、スルホベタイン、ヒドロキシルスルホベタイン等が挙げられる。また、上記非イオン系界面活性剤及び上記陽イオン系界面活性剤としては、上記油剤成分に含まれるものと同様なものが挙げられる。また、上記溶剤としては、エタノール、イソプロパノール等のアルコール類、エチレングリコール、プロピレングリコール等のグリコール類、エチレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル等のグリコールエーテル類が挙げられ、又、上記アルカリ剤としては、モノエタノールアミン等のアルカノールアミン等が挙げられる。又、上記洗浄剤には、必要に応じて殺菌剤、消臭剤、香料等の成分を含有させることができる。これらの洗浄剤の担持量は、繊維集合体の重量に対して50~500%、好ましくは100~300%とするのが良く、この割合で担持させることにより、手あか、汚れ等の洗浄効果を増加させることができる。洗浄剤の担持量が50%より少ないと清掃可能面積が少なすぎ、又、500%を超えると清掃中にシート中に保持しきれない洗浄活性物質がしたり落ちて好ましくない。

【0040】更に、本発明からなる清掃用シートは、シートを直接手を使って操作して清掃する他に、柄付き道具に取り付けて清掃用物品として使用することができる。柄付き道具とは、特にその形態は限定されないが、モップ様、ハンディーモップ様、ハタキ様のものが挙げられ、特に清掃部が巨視的に見て平面状のものが好ましい。図9は、上記柄付き道具の一例を示すもので、図中の符号40はその清掃部である。このように、柄付き道具に該清掃シートを装着させることにより、家具等の隙間や天井などの手の届き難い場所を該清掃用シートにて清掃することができ、一度捕集した細かいダストやパン屑、髪の毛、綿ぼこり等を保持することに優れた該清掃シートの性能を充分に発揮させることができる。



【0041】次に、本発明にかかる清掃用物品の製造方法の好ましい実施態様について説明する。

【0042】図1及び図2に示すように、1軸又は2軸方向に熱収縮する網状シート11(13、14)の片面又は両面に繊維ウェブ12を積層した後、水流により網状シート11(13、14)の片面側にある繊維ウェブ12の繊維と他面側にある繊維ウェブ12の繊維、及び繊維ウェブ12の繊維と網状シート11(13、14)を結合一体化させるのと同時に、各繊維ウェブ12を結合による不織布状の繊維集合体にする。その後、得られた繊維集合体を、乾燥と同時に又は乾燥工程とは別に熱収縮性の網状シート11(13、14)を熱収縮させることにより、該不織布状の繊維集合体の構成繊維を波状に隆起配列させ全体として凹凸形状を付与する。

【0043】即ち、図5に示すように、繊維ウェブ12を作るカード機21A、21Bの各々から連続的に繊維ウェブ12がその繰り出し装置22を介して繰り出される。一方、カード機21A、21Bの間には網状シート11(13、14)のロール23が配設され、ロール23の繰り出しロール25から網状シート11(13、14)が繰り出される。

【0044】そして、網状シート11(13、14)の両側に上記繰り出しロール22にて、繊維ウェブ12が重ね合わされ、ウォーターニードリング装置26へ搬入される。ここで、ジェット水流により、繊維ウェブ12の繊維を網状シートと絡合させ及び網状シート11(13、14)の両面側にある繊維ウェブ12同士を絡合させ、図2に示すようなシートを作製する。

【0045】絡合後の繊維集合体12及び網状シート11(13、14)は、ニップロール27を通して、乾燥及び熱収縮させるための加熱装置28に搬入されて熱処理される。この熱処理により、網状シート11(13、14)が熱収縮し、一例として図4に示すように、網状シート11(13、14)に絡合した不織布状の繊維集合体12に凸状部12Aと凹状部12Bを形成する。加熱装置28による加熱工程では、不織布状の繊維集合体12と熱収縮性の網状シート11(13、14)を一体化したものに適度な温度・時間で処理する。それらの条件は、熱収縮性の網状シート11(13、14)によって異なるが、必要とする凹凸形状を得るための収縮率になるようにすればよい。ただし、連続的な接合シート状態では、該シートの流れ方向に収縮させる際には、熱処理部の入口側と出口側の速度差が重要なポイントになる。即ち、収縮応力よりも引張力が大きい場合は、前後の速度比は必要とする収縮率に近いものに合わせることが望ましい。

【0046】薬剤を清掃用シートに担持させる方法としては、特に、限定されるものではないが、例えば、図5に示すように、ニップロール29とワインダ30との間に配されたスプレー装置31によって付与される。薬剤

の付与は、その薬剤の種類により繊維集合体及び網状シートの熱処理前に行うか、熱処理後に行うか適宜決定される。

【0047】清掃用シートが連続シート状態の場合は、ロール状に巻き取ってもよいし、引き続き必要な長さに切断して、必要に応じて折りたたんで、包装してもよい。

【0048】薬剤付与後の清掃物品は、ニップロール29を介して、ワインダー30に巻き取られる。

【0049】尚、図1に示すように網状シート11(13、14)の片面に繊維ウェブ12を積層した場合において、網状シート11(13、14)との非接合部分が凸状部12Aとして形成される際、凸状部12Aが図3のように網状シート11(13、14)の片面にのみ形成される場合のみならず、凸状部12Aが網状シート11(13、14)の両面にランダムに形成され、全体として凹凸面が形成される場合も一般的にあり、同様に、図2に示すように網状シート11(13、14)の両面に繊維ウェブ12を積層した場合においても、網状シート11(13、14)の両面に配された繊維集合体間の構成繊維が網状シート11(13、14)との非接合部分においても絡合している場合は、図4の網状シート11(13、14)の両面に出ている凸状部12A同士が一体となって該シートのいずれかの面側に凸状部12Aが形成されることになり、網状シート11(13、14)の両面にランダムに凸状部12Aが形成され、全体として凹凸面が形成されることとなり、これらはいずれも本発明の実施例に含まれるものである。

【0050】また、網状シートとして、開孔を有するフィルムを用いる場合、及び線径の太いあるいは開孔の小さなネットを用いる場合、孔を通して表裏面に存在する繊維集合体同士が強く絡合し、フィルム上あるいは格子状の繊維が開孔フィルムあるいはネットに絡合しにくい。ため、上記の場合とは逆にフィルムあるいは格子上の繊維が隆起することにより凹凸形状を形成する。特に、網状シートとしてネットを用い、その両面に繊維ウェブを積層して絡合させる場合には、ネットの孔を挟んで繊維ウェブの繊維同士が強く絡合するため凹部を形成しやすい。

【0051】更に、具体的実施例に基づいて、本発明の清掃用物品について説明する。

(実施品1) ポリエステル繊維1.5デニール、51mmを用いて、常法のカードで坪量10g/m<sup>2</sup>の繊維ウェブを形成し、その繊維ウェブを3層(30g/m<sup>2</sup>)にラッピング(図示せず)し、網状シートとしてポリプロピレンの2軸収縮するネット(5メッシュ/線径0.2mm)を中間層に該繊維ウェブを上下層に積層した後、ウォーターニードリングで絡合させた。その際、ウォーターニードリングは、水圧40kg/cm<sup>2</sup>、ノズルピッチ1.6mm、速度5m/minで行った。その後、130℃

の熱風により、50秒間熱処理することにより、乾燥と同時にネットを収縮させた後、スプレーによって流動パラフィン9.5%と非イオン性界面活性剤〔ポリオキシエチレン（平均付加モル数3.3）アルキル（C<sub>12</sub>～C<sub>13</sub>）エーテル〕5%とからなる薬剤（粘度125cps、表面張力30dyn/cm）を繊維重量（繊維集合体の重量）に対して5%の割合で付与し、面積収縮率が10%の表面に凹凸を有する実施品1を得た。

【0052】（実施品2）ポリエステル繊維1.5デニール、51mmを6部と、レーヨン繊維3デニール51mmを4部とを混練したものを用いて、常法のカードで坪量10g/m<sup>2</sup>の繊維ウェブを形成し、その繊維ウェブを5層（坪量50g/m<sup>2</sup>）にラッピング（図示せず）し、網状シートとしてポリプロピレンの2軸収縮するネット（5メッシュ／線径0.2mm）を下層に該繊維ウェブを上層に積層した後、ウォーターニードリングで絡合させた。その際、ウォーターニードリングは、水圧40kg/cm<sup>2</sup>、ノズルピッチ1.6mm、速度5m/minで行った。この繊維集合体を乾燥させた後、グラビア塗工によりシリコン（東レシリコンSM5571）を繊維重量（繊維集合体の重量）に対して10%の割合で付与した。その後、130℃の熱風により60秒間熱処理することにより、ネットを収縮させて面積収縮率が25%の表面に凹凸を有する実施品2を得た。

【0053】（実施品3）ポリエステル繊維1.5デニール、51mmを5部と、レーヨン繊維1.5デニール、51mmを5部とを混練したものを用いて、常法のカードで坪量10g/m<sup>2</sup>の繊維ウェブを形成し、その繊維ウェブを2層（坪量20g/m<sup>2</sup>）にラッピング（図示せず）し、網状シートとしてポリプロピレンの2軸収縮するネット（5メッシュ／線径0.2mm）を中間層に該繊維ウェブを上下層に積層した後、ウォーターニードリングで絡合させた。その際、ウォーターニードリングは、水圧40kg/cm<sup>2</sup>、ノズルピッチ1.6mm、速度5m/minで行った。その後、145℃の熱風により、30秒間熱処理することにより、乾燥と同時にネットを収縮させた後、スプレーにより非イオン性界面活性剤〔ポリオキシエチレン（平均付加モル数5）アルキル（C<sub>12</sub>～C<sub>13</sub>）エーテル〕0.5%、エタノール5%及びプロピレングリコールモノメチルエーテル5%を含む水溶液からなる薬剤を繊維重量（繊維集合体の重量）に対して120%の割合で付与し、面積収縮率が15%の表面に凹凸を有する実施品3を得た。

【0054】（比較品1）実施品1において、収縮工程を除き、表面に凹凸が形成されないものを比較品1として用いた。該比較品1は、その他の点においては、実施品1と同様に作成した。

【0055】（比較品2）実施品1において、薬剤の付与をしないものを比較品2とした。その他の点では、比較品2は実施品1と同様に作成した。

【0056】（比較品3）ポリエステル繊維1.5デニール、51mmを用いて、常法のカードで坪量10g/m<sup>2</sup>の繊維ウェブを形成し、その繊維ウェブを7層（70g/m<sup>2</sup>）にラッピング（図示せず）し、ウォーターニードリングで絡合させた。その際、ウォーターニードリングは、水圧40kg/cm<sup>2</sup>、ノズルピッチ1.6mm、速度5m/minで行った。その後、スプレーにより実施品1と同様の薬剤を付与し、比較品3とした。

【0057】（比較品4）ポリエステル繊維1.5デニール、51mmを用いて、常法のカードで坪量10g/m<sup>2</sup>の繊維ウェブを形成し、その繊維ウェブを5層（坪量50g/m<sup>2</sup>）にラッピング（図示せず）し、ウォーターニードリングで絡合させた。その際、ウォーターニードリングは、水圧40kg/cm<sup>2</sup>、ノズルピッチ600本/m、速度5m/minで行った。該繊維集合体にスプレーで実施品1と同様の薬剤を付与したものをゴムカタン糸（（株）ウシダ製）を伸長率125%で流れ方向に4カ所ミシンで縫い付けることによって収縮率25%のひだつきのシートを製造し、これを比較品4とした。

【0058】（比較品5）比較品3において、繊維ウェブの原料としてPP（ポリプロピレン）捲縮繊維1.5デニール、51mmを用いたものを比較品5とした。

【0059】（比較品6）比較品3の片面に開孔を有しない熱収縮性のPP（ポリプロピレン）フィルムを超音波によって部分的に熱融着せしめ、その後、110℃の熱風により30秒間熱処理することにより、面積収縮率が10%の表面に凹凸を有する比較品6を得た。

【0060】上述した実施品と比較品とのそれぞれについて、以下のような評価を行った。その結果を下記〔表1〕に示す。

#### 【0061】1. ダスト捕集能

30×30cmの広さに土、砂ほこりの組成に近い試験用ダスト7種（JIS Z8901）を1g均一にまき、7×11cmの大きさのスポンジに上記各実施品と比較品とを貼り付けて固定し、10往復して上記各実施品及び比較品に吸着したダストの量を吸着量とした。

【0062】更に、上記スポンジに貼り付けた各実施品と比較品の表面を下にして高さ30cmから10回上記スポンジを落下させて過剰のダストを落とした後、上記各実施品と比較品に残ったダストの量を保持量として評価した。

#### 【0063】2. 髪の毛捕集能

人頭髮10cmくらいを10本密に重ならないように散布し、7×11cmの大きさのスポンジに上記各実施品と比較品を張り付けて固定したものをその上に3往復させ、髪の毛の取れ易さ、落とし難さについて官能評価を行った。

【0064】官能評価の判定基準は以下の通りである。

◎：髪の毛10～8本を確実に取り、且つ取った髪の毛を落とし難い。

○：髪の毛10～8本を確実に取るが、取ったものが落ちることがある。

△：髪の毛7～5本を取るが、取った髪の毛は落とし易い。

×：髪の毛を5本以上取らない。

【0065】3. バンくず捕集能

30×30cmの広さに、バンくず（日清製粉（株）ソフトパン粉）1gを散布し、7×11cmの大きさのスポンジに上記各実施品と比較品を貼り付けて固定してその上を3往復させ、バンくずの取れ易さ、落とし難さについて官能評価を行った。

【0066】官能評価の判定基準は以下の通りである。

◎：ほとんど全てのバンくずを確実に取り、且つ取ったバンくずを落とし難い。

○：大部分のバンくずを取るが、取ったバンくずが落ちることがある。

△：一部のバンくずは取るが、取ったバンくずを落とし易い。

×：バンくずをほとんど取らない。

【0067】4. 不織布の有効利用性

\*20 【表1】

\*30×30cmの広さに土、砂ぼこりの組成に近い試験用ダスト7種（JIS Z8901）を1g均一にまき、7×11cmの大きさのスポンジに上記各実施品と比較品をそれぞれ貼り付けて固定し、10往復して清掃用物品の表面の汚れ具合を目視にて評価した。

【0068】目視評価の判定基準は以下の通りである。

○：清掃用物品のほとんどの面積がダストによって汚れている。

△：清掃用物品のすべての面ではないが、50%以上の面積が汚れている。

×：清掃用物品の50%未満の面積が汚れている。

【0069】5. べたつき性

上記各実施品と比較品を手で触った時のべたつき性の官能評価を行った。

【0070】官能評価の判定基準は以下の通りである。

○：ほとんどべたつきを感じない。

△：ややべたつきを感じる。

×：非常にべたつきを感じる。

【0071】

		ダスト吸着 量 (g)	ダスト保持 量 (g)	髪の毛 捕集能	バンくず 捕集能	有効利 用性	べたつ き性
実 施 品	1	0.80	0.32	◎	◎	○	○
	2	0.84	0.40	◎	◎	○	○
	3	0.88	0.60	◎	◎	○	○
比 較 品	1	0.64	0.24	○	×	○	×
	2	0.40	0.15	×	△	○	○
	3	0.60	0.22	○	×	○	×
	4	0.69	0.20	○	△	×	△
	5	0.60	0.24	×	×	○	×
	6	0.68	0.22	△	×	△	△

【0072】【表1】から明らかなように、本実施品による清掃用物品によれば、ダスト吸着量、ダスト保持量、髪の毛の捕集能、バンくず捕集能、不織布の有効利用性、べたつき性の各評価項目のすべての点において良好な結果を得ることができた。これに対して各比較品では、ダスト吸着量及びダスト保持量の点において劣っており、たとえ一部の評価において良好であっても他の評価を満たすことができない。

【0073】即ち、本実施例によれば、吸塵、保塵性に優れ、また、髪の毛やバンくず等の大きなゴミの捕集性にも優れ、しかも手へのべたつき感がほとんどないという効果を奏する。

【0074】本発明は上述した実施例に限定されことなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能である。

50 【0075】例えば、清掃用シートに対する薬剤の保持

方法は、該清掃用シートを薬剤中に浸漬等させるものであってもよい。

【0076】

【発明の効果】本発明の清掃用物品によれば、細かなダスト等の汚れの吸着能及び保持能に優れることはもとより、不織布の凹凸性を利用したパン粉等の大きな汚れの捕獲や自由度の高い不織布繊維の絡み効果によってもたらされる綿ぼこり、糸くず、髪の毛等の捕集能に優れ、且つ清掃時に繊維屑を出したり破れたりし難く手のべたつき感も少ない。

【0077】更に、本発明の清掃用物品の製造方法によれば、上記清掃用物品を好適に製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の第1実施例に用いられる清掃用シートの製造初期における網状シートと繊維ウェブとを重ね合わせた状態を示す断面図である。

【図2】図2は、本発明の第2実施例に用いられる清掃用シートの製造初期における網状シートと繊維ウェブとを重ね合わせた状態を示す断面図である。

【図3】図3は、図1に示す清掃用シートの完成品の一

例の断面図である。

【図4】図4は、図2に示す清掃用シートの完成品の一例の断面図である。

【図5】図5は、図4に示す清掃用シートを製造する際に好適に用いられる製造装置全体を示す概略図である。

【図6】図6は、網状シートとして用いられるネットの平面図である。

【図7】図7は、網状シートとして用いられる網状ウェブの平面図である。

10 【図8】図8は、網状シートとして用いられる有孔フィルム

の平面図である。  
【図9】図9は、清掃用シートを柄付き道具に取り付けた状態を示す斜視図である。

【符号の説明】

10 清掃用シート

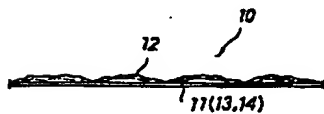
11 (13、14) 網状シート

12 繊維集合体 (又は繊維ウェブ)

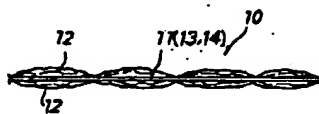
12A 凸状部

12B 凹状部

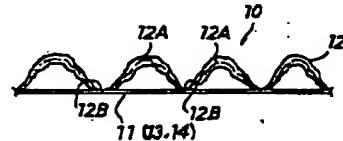
【図1】



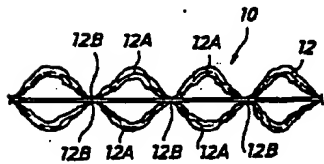
【図2】



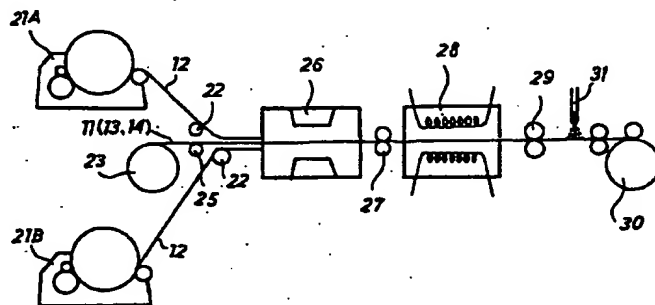
【図3】



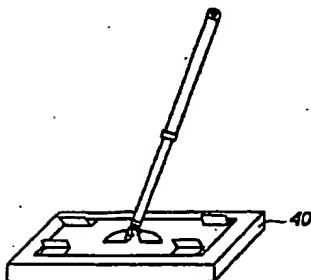
【図4】



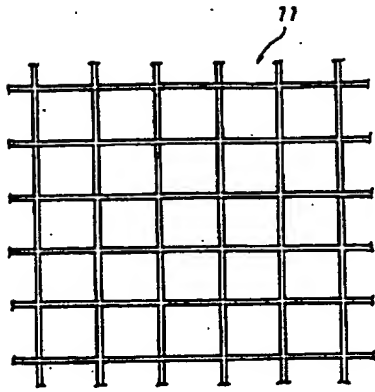
【図5】



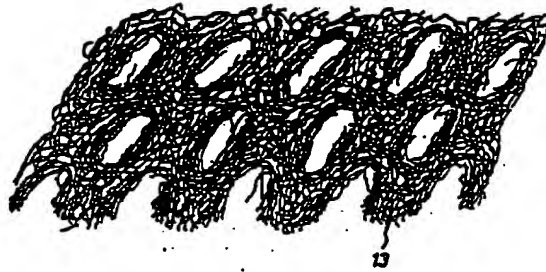
【図9】



【図6】



【図7】



【図8】

